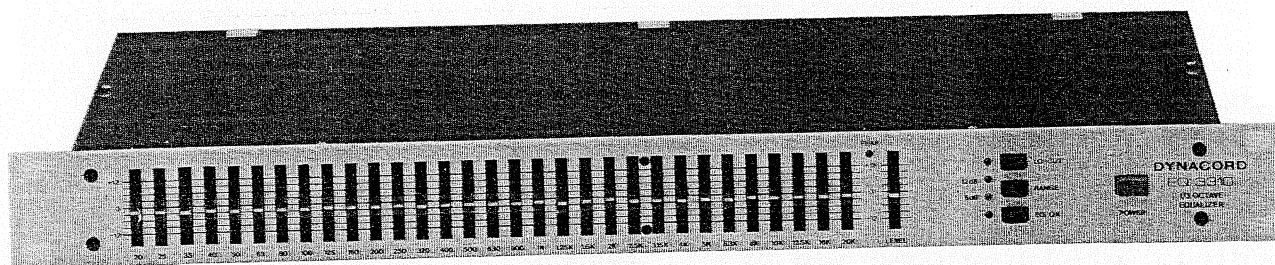
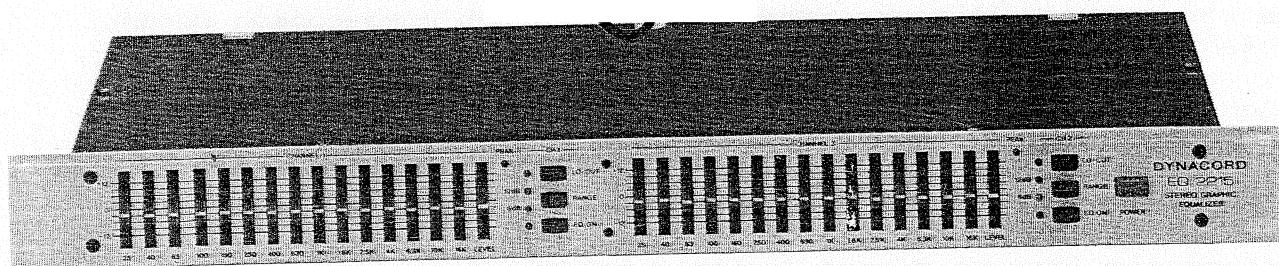


DYNACORD

Service Manual

1. 89



STEREO GRAPHIC EQUALIZER

1/3 OCTAVE EQUALIZER

EQ 2215

EQ 3310

EQ 2215
EQ 3310

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Bei Reparaturarbeiten im Gerät sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860/IEC 65 zu beachten und einzuhalten.

Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

1. Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.) 6 mm.
2. Mindestabstand zwischen den Netzpole: 3 mm.

Ergänzend möchten wir hierzu erwähnen, daß spezielle Bauteile in den Geräten aufgrund ihres Aufbaues nur durch Originalteile ersetzt und keine eigenmächtigen Schaltungsänderungen vorgenommen werden dürfen.

Außerdem sind die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften beim Umgang mit diesen Geräten einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.

Die Kenntnis dieser Vorschriften ist die Voraussetzung, um einen fachgemäßen Service dieser Geräte durchführen zu können.

Safety regulations

When carrying out repair work on the appliance the safety regulations in accordance with VDE 0860/IEC 65 are to be noted and observed.

The specified air gaps and creeping distances on the primary windings are to be observed by all means:

1. The minimum distance between voltage carrying and metal parts (e.g. chassis) is 6 mm.
2. The minimum distance between the mains terminals is 3 mm.

In addition we would like to point out that because of their construction special components must only be replaced by original parts and no alterations to the wiring should be undertaken.

Furthermore the safety regulations of the professional associations concerning the handling of these appliances are to be observed at the workshop where repairs are carried out. Included here are the features of the place of work.

Knowledge of these regulations is a pre-requisite for proper servicing of these appliances.

1. Betriebsspannung $U(B) = 220 \text{ V}$ 50-60Hz
2. Leistungsaufnahme $P = 8 \text{ VA}$
3. Gewicht $G = 3,3 \text{ kg}$
4. Pegel (frequenzunabhängig)
 - * alle Pegel für Kanal 1 und 2 gleich
 - * Meßfrequenz $f(M) = 1 \text{ kHz}$
 - * Ausgang mit $R(L) = 10 \text{ k}\Omega$
nach Masse belastet
 - * alle Frequenzsteller in Raststellung
 - * Meßwertetoleranz $\Delta X = \pm 1 \text{ dB}$
- 4.1 Eingangsspannung $U(E) = 1,0 \text{ V}$
 - Klinkenbuchse: an Spitzenkontakt oder
an Ringkontakt
 - XLR-buchse: an Pin 2 (+) oder
an Pin 3 (-)
- 4.2 Ausgangsspannung $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - EQ "OFF"
 - mit Trimmer R7 genau abgleichen
- 4.2.1 Ausgangsspannung erscheint erst nach etwa 3 sec.
am Ausgang (Relais schaltet verzögert!)
- 4.2.2 Phasenlage:
am Eingang: Klinkenspitze mit XLR-Pin 2
Klinkenring mit XLR-Pin 3
Eingang mit Ausgang:
Klinkenspitze mit Klinkenspitze
XLR-Pin 3 mit XLR-Pin 3
XLR-Pin 2 mit XLR-Pin 2
am Ausgang: Klinkenspitze mit XLR-Pin 2
- 4.2.3 EQ "ON", Rangeschalter: 12 dB
 - Levelschieberegler: Mittelrast $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - " : abgesenkt $U(A) = 250 \text{ mV}$
 - " : angehoben $U(A) = 3,9 \text{ V}$
- 4.2.4 EQ "ON", Rangeschalter: 6 dB
 - Levelschieberegler: Mittelrast $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - " : abgesenkt $U(A) = 480 \text{ mV}$
 - " : angehoben $U(A) = 2,0 \text{ V}$
- 4.3 max. Ausgangsspannung (Clipping-Einsatz)
 - EQ "OFF" $U(A) \leq 7 \text{ V}$
 - EQ "ON" (alle Regler Mittelrast)
 - 12 dB: $U(A) \leq 7 \text{ V}$
 - 6 dB: $U(A) \leq 6 \text{ V}$
 - zusätzlich Levelschieberegler angehoben $U(A) \leq 7,5 \text{ V}$
- 4.3.1 Frequenzgang bei max. $U(A)$ $\Delta f = 5 \text{ Hz} - 27 \text{ kHz}$
5. Abgleich der Equalizersektionen:
bei folgenden Eingangsfrequenzen muß jeweils die
Ausgangsspannung auf maximale Ausgangsspannung ab-
geglichen werden
(jeweils der entsprechende Frequenzsteller angehoben!)
Hz : 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630;
kHz : 1; 1,6; 2,5; 4; 6,3; 10; 16.

- 5.1 Toleranz für den Frequenzgang der
Anhebung bzw. Absenkung der einzelnen
Frequenzbänder
- Amplitude

$$\Delta L(A) = \pm 1 \text{ dB}$$

6. PEAK-Led
- leuchtet ab

$$U(A) \geq 4,2 \text{ V}$$

7. LO-CUT

- Grenzfrequenz (- 3 dB)
- 18 dB/Oktave
- wirkt unabhängig von EQ "ON" oder "OFF"
- Frequenzkurve siehe Seite 11/A

$$f(G) = 43 \text{ Hz}$$

8. Frequenzgang (alle Regler Mittelrast / $U(A) = 1 \text{ V}$)
- EQ "ON" / Rangeschalter 12 dB

$$\Delta f = 4 \text{ Hz} - 55 \text{ kHz}$$

- 8.1 Wirkung der Frequenzregler siehe Seite 11/B

9. Störspannungen

- * beide Kanäle gleiche Werte
- * Rangeschalter 12 dB
- * Levelschieberegler immer in Raststellung

- 9.1 Fremdspannung (spitzenbewertet)

- EQ "OFF"	$U(F) \leq 19 \mu\text{V}$
- EQ "ON" :	
alle Frequenzsteller Mittelrast	$U(F) \leq 24 \mu\text{V}$
" " abgesenkt	$U(F) \leq 25 \mu\text{V}$
" " angehoben	$U(F) \leq 240 \mu\text{V}$

- 9.2 Geräuschspannung (CCIR, spitzenbewertet)

- EQ "OFF"	$U(G) \leq 35 \mu\text{V}$
- EQ "ON" :	
alle Frequenzsteller Mittelrast	$U(G) \leq 44 \mu\text{V}$
" " abgesenkt	$U(G) \leq 47 \mu\text{V}$
" " angehoben	$U(G) \leq 480 \mu\text{V}$

- 9.3 Fremdspannung (A-bewertet)

- EQ "ON"	$U(F) \leq 9 \mu\text{V}$
	[=: 101 dBV(A)]

Overall test data for EQ 2215

1. Operating voltage $E(\text{op}) = 220 \text{ V } 50\text{-}60\text{Hz}$
2. Power consumption $P = 8 \text{ VA}$
3. Weight $W_t = 3.3 \text{ kg}$
4. Level (independent of frequency)
 - * all levels same for channels 1 and 2
 - * measurement frequency $f(M) = 1 \text{ kHz}$
 - * output loaded with $R(L) = 10 \text{ k}\Omega$ to chassis
 - * all frequency controls in latched position
 - * measurement value tolerance $\Delta X = \pm 1 \text{ dB}$
- 4.1 Input voltage $E(\text{in}) = 1.0 \text{ V}$
 - jack socket: at tip contact or at ring contact
 - XLR socket: at pin 2 (+) or at pin 3 (-)
- 4.2 Output voltage $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
EQ "OFF"
Precision adjustment using trimmer R7
- 4.2.1 Output voltage only appears at the output after about 3 secs.
(delayed relay response)
- 4.2.2 Phase position
 - at input: jack tip with XLR pin 2
jack ring with XLR pin 3
 - input with output:
jack tip with jack tip
XLR pin 3 with XLR pin 3
XLR pin 2 with XLR pin 2
 - at output: jack tip with XLR pin 2
- 4.2.3 EQ "ON", range switch: 12 dB
 - Level slide control: mid position $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
 - " " " : lowered $E(\text{out}) = 250 \text{ mV}$
 - " " " : raised $E(\text{out}) = 3.9 \text{ V}$
- 4.2.4 EQ "ON", range switch: 6 dB
 - Level slide control: mid position $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
 - " " " : lowered $E(\text{out}) = 480 \text{ mV}$
 - " " " : raised $E(\text{out}) = 2.0 \text{ V}$
- 4.3 Max. output voltage (clipping onset) $E(\text{out}) \leq 7 \text{ V}$
 - EQ "OFF"
 - EQ "ON" (all controls in mid position)
 - 12 dB: $E(\text{out}) \leq 7 \text{ V}$
 - 6 dB: $E(\text{out}) \leq 6 \text{ V}$
 - in addition with level slide controls up $E(\text{out}) \leq 7.5 \text{ V}$
- 4.3.1 Frequency response at max. $E(\text{out})$ $\Delta f = 5 \text{ Hz} - 27 \text{ kHz}$
5. Adjustment of the equaliser sections:
the output voltage must be adjusted to maximum output voltage for each of the following input frequencies
(the relevant frequency control pushed up in each case)
Hz : 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630;
kHz : 1; 1.6; 2.5; 4; 6.3; 10; 16.

1. Betriebsspannung $U(B) = 220 \text{ V } 50-60\text{Hz}$
2. Leistungsaufnahme $P = 5 \text{ VA}$
3. Gewicht $G = 3,2 \text{ kg}$
4. Pegel (frequenzunabhängig)
 - * Meßfrequenz $f(M) = 1 \text{ kHz}$
 - * Ausgang mit $R(L) = 10 \text{ k}\Omega$
nach Masse belastet
 - * alle Frequenzsteller in Raststellung
 - * Meßwertetoleranz $\Delta X = \pm 1 \text{ dB}$
- 4.1 Eingangsspannung $U(E) = 1,0 \text{ V}$
 - Klinkenbuchse: an Spitzenkontakt oder
an Ringkontakt
 - XLR-buchse: an Pin 2 (+) oder
an Pin 3 (-)
- 4.2 Ausgangsspannung $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - EQ "OFF"
 - mit Trimmer R7 genau abgleichen
- 4.2.1 Ausgangsspannung erscheint erst nach etwa 3 sec.
am Ausgang (Relais schaltet verzögert!)
- 4.2.2 Phasenlage:
 - am Eingang: Klinkenspitze mit XLR-Pin 2
Klinkenring mit XLR-Pin 3
 - Eingang mit Ausgang:
 - Klinkenspitze mit Klinkenspitze
 - XLR-Pin 3 mit XLR-Pin 3
 - XLR-Pin 2 mit XLR-Pin 2
 - am Ausgang: Klinkenspitze mit XLR-Pin 2
- 4.2.3 EQ "ON", Rangeschalter: 12 dB
 - Levelschieberegler: Mittelrast $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - " : abgesenkt $U(A) = 250 \text{ mV}$
 - " : angehoben $U(A) = 3,9 \text{ V}$
- 4.2.4 EQ "ON", Rangeschalter: 6 dB
 - Levelschieberegler: Mittelrast $U(A) = 1,0 \text{ V}$
 - " : abgesenkt $U(A) = 430 \text{ mV}$
 - " : angehoben $U(A) = 2,2 \text{ V}$
- 4.3 max. Ausgangsspannung (Clipping-Einsatz)
 - EQ "OFF" $U(A) \leq 7 \text{ V}$
 - EQ "ON" (alle Regler Mittelrast)
 - 12 dB: $U(A) \leq 7 \text{ V}$
 - 6 dB: $U(A) \leq 6 \text{ V}$
 - zusätzlich Levelschieberegler angehoben $U(A) \leq 7,5 \text{ V}$
- 4.3.1 Frequenzgang bei max. $U(A)$ $\Delta f = 5 \text{ Hz} - 28 \text{ kHz}$
5. Abgleich der Equalizersektionen:
bei folgenden Eingangsfrequenzen muß jeweils die
Ausgangsspannung auf maximale Ausgangsspannung ab-
geglichen werden
(jeweils der entsprechende Frequenzsteller angehoben!)
Hz : 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250
315; 400; 500; 630; 800;
kHz : 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5;
16; 20.

- 5.1 Toleranz für den Frequenzgang der
Anhebung bzw. Absenkung der einzelnen
Frequenzbänder
- Amplitude

$$\Delta L(A) = \pm 1 \text{ dB}$$

6. PEAK-Led
- leuchtet ab

$$U(A) \geq 4,2 \text{ V}$$

7. LO-CUT

- Grenzfrequenz (- 3 dB)
- 18 dB/Oktave
- wirkt unabhängig von EQ "ON" oder "OFF"
- Frequenzkurve siehe Seite 11/A

$$f(G) = 43 \text{ Hz}$$

8. Frequenzgang (alle Regler Mittelrast / $U(A) = 1 \text{ V}$)
- EQ "ON" / Rangeschalter 12 dB $\Delta f = 4 \text{ Hz} - 55 \text{ kHz}$

- 8.1 Wirkung der Frequenzregler siehe Seite 11/C

9. Störspannungen

- * Rangeschalter 12 dB
- * Levelschieberegler immer in Raststellung

- 9.1 Fremdspannung (spitzenbewertet)

- EQ "OFF"	$U(F) \leq 19 \text{ } \mu\text{V}$
- EQ "ON" :	
alle Frequenzsteller Mittelrast	$U(F) \leq 31 \text{ } \mu\text{V}$
" " abgesenkt	$U(F) \leq 55 \text{ } \mu\text{V}$
" " angehoben	$U(F) \leq 580 \text{ } \mu\text{V}$

- 9.2 Geräuschspannung (CCIR, spitzenbewertet)

- EQ "OFF"	$U(G) \leq 35 \text{ } \mu\text{V}$
- EQ "ON":	
alle Frequenzsteller Mittelrast	$U(G) \leq 60 \text{ } \mu\text{V}$
" " abgesenkt	$U(G) \leq 95 \text{ } \mu\text{V}$
" " angehoben	$U(G) \leq 1,1 \text{ mV}$

- 9.3 Fremdspannung (A-bewertet)
- EQ "ON"

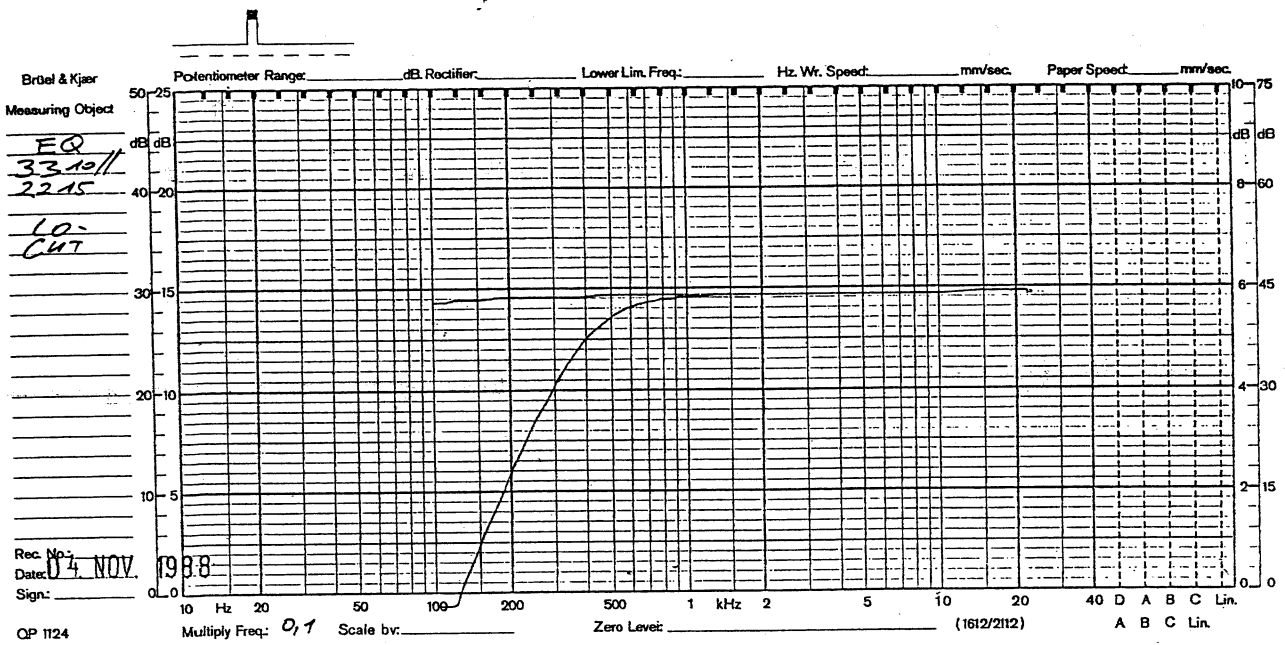
$$U(F) \leq 12 \text{ } \mu\text{V}$$

$$[=: 98 \text{ dBV(A)}]$$

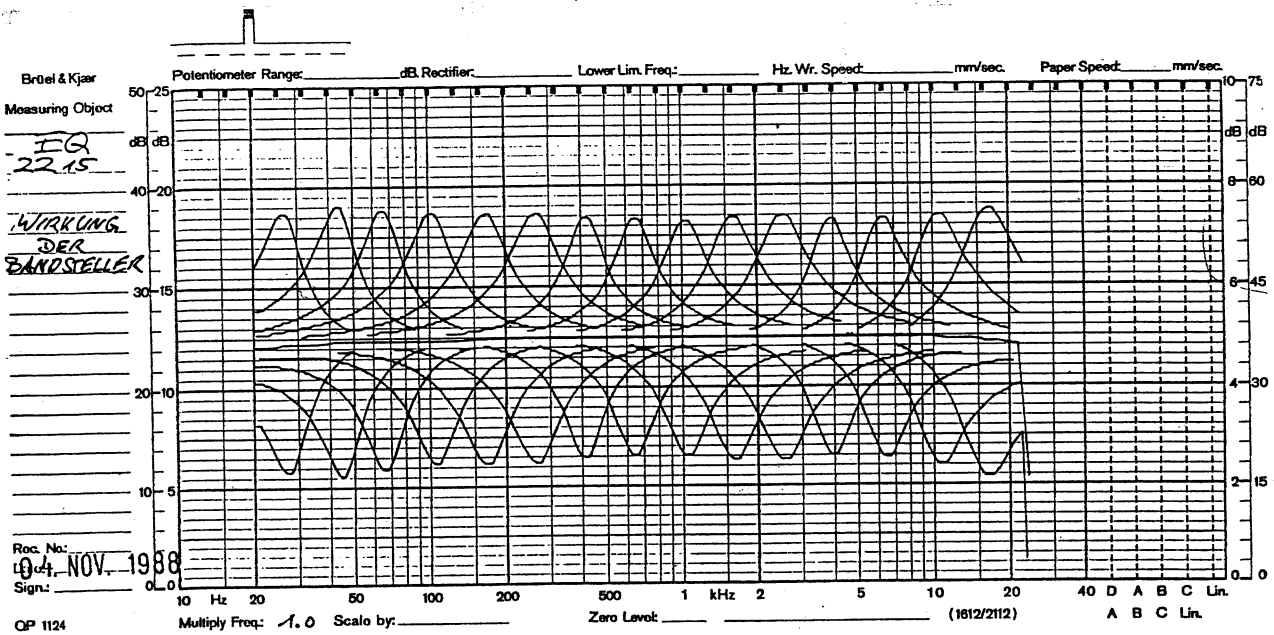
Overall test data for EQ 3310

1. Operating voltage $E(\text{op}) = 220 \text{ V } 50\text{-}60\text{Hz}$
2. Power consumption $P = 5 \text{ VA}$
3. Weight $Wt = 3.2 \text{ kg}$
4. Level (independent of frequency)
 - * measurement frequency $f(M) = 1 \text{ kHz}$
 - * output loaded with $R(L) = 10 \text{ k}\Omega$
 - to chassis
 - * all frequency controls in latched position
 - * measurement value tolerance $\Delta X = \pm 1 \text{ dB}$
- 4.1 Input voltage $E(\text{in}) = 1.0 \text{ V}$
 - jack socket: at tip contact or
at ring contact
 - XLR socket: at pin 2 (+) or
at pin 3 (-)
- 4.2 Output voltage $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
EQ "OFF"
Precision adjustment using trimmer R7
- 4.2.1 Output voltage only appears at the
output after about 3 secs.
(delayed relay response)
- 4.2.2 Phase position
 - at input: jack tip with XLR pin 2
jack ring with XLR pin 3
 - input with output:
jack tip with jack tip
XLR pin 3 with XLR pin 3
XLR pin 2 with XLR pin 2
 - at output: jack tip with XLR pin 2
- 4.2.3 EQ "ON", range switch: 12 dB
 - Level slide control: mid position $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
 - " " " : lowered $E(\text{out}) = 250 \text{ mV}$
 - " " " : raised $E(\text{out}) = 3.9 \text{ V}$
- 4.2.4 EQ "ON", range switch: 6 dB
 - Level slide control: mid position $E(\text{out}) = 1.0 \text{ V}$
 - " " " : lowered $E(\text{out}) = 430 \text{ mV}$
 - " " " : raised $E(\text{out}) = 2.2 \text{ V}$
- 4.3 Max. output voltage (clipping onset) $E(\text{out}) \leq 7 \text{ V}$
 - EQ "OFF"
 - EQ "ON" (all controls in mid position)
 - 12 dB: $E(\text{out}) \leq 7 \text{ V}$
 - 6 dB: $E(\text{out}) \leq 6 \text{ V}$
 - in addition with level slide controls up $E(\text{out}) \leq 7.5 \text{ V}$
- 4.3.1 Frequency response at max. $E(\text{out})$ $\Delta f = 5 \text{ Hz} - 28 \text{ kHz}$
5. Adjustment of the equaliser sections:
the output voltage must be adjusted to maximum output
voltage for each of the following input frequencies
(the relevant frequency control pushed up in each case)
Hz : 20; 25; 31.5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250;
315; 400; 500; 630; 800;
kHz : 1; 1.25; 1.6; 2; 2.5; 3.15; 4; 5; 6.3; 8; 10; 12.5;
16; 20.

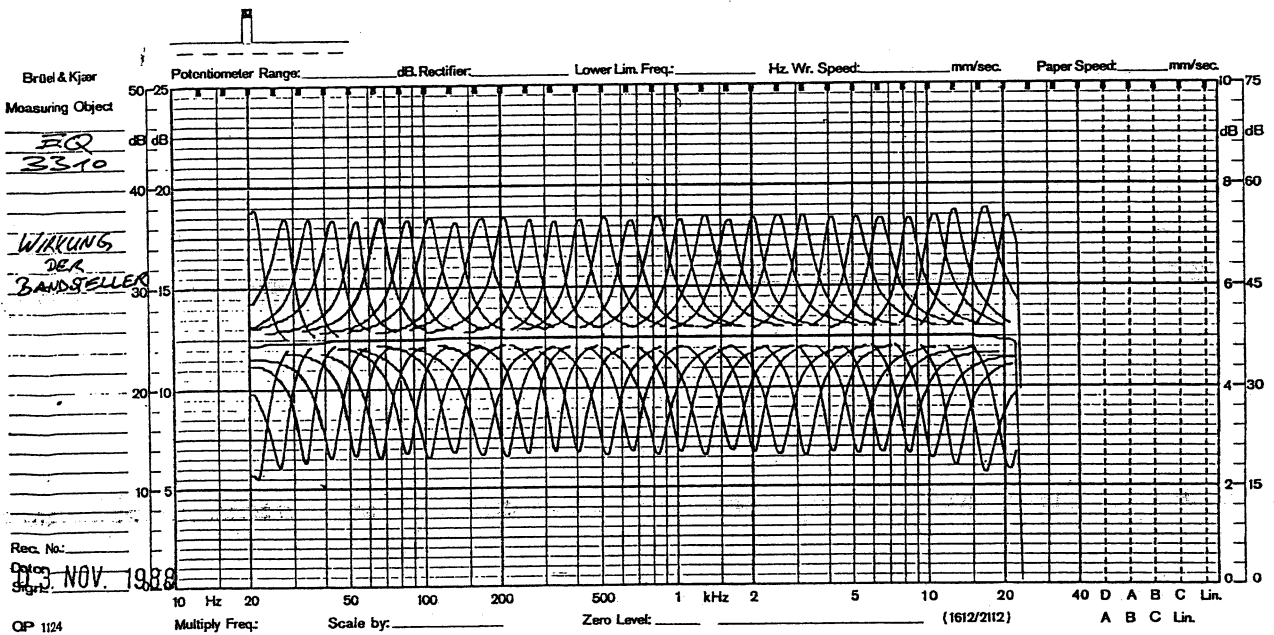
- 5.1 Tolerance for the frequency response to raising and lowering individual frequency bands
 - amplitude $\Delta L(\text{out}) = \pm 1 \text{ dB}$
6. PEAK LED
 - lights up above $E(\text{out}) \geq 4.2 \text{ V}$
7. LO-CUT
 - Cut-off frequency (- 3 dB) $f(\text{cut-off}) = 43 \text{ Hz}$
 - 18 dB/octave
 - acts independently of EQ "ON" or "OFF"
 - for frequency curve, refer to page 11/A
8. Frequency response
 (all controls in mid position / $E(\text{out}) = 1 \text{ V}$)
 - EQ "ON" / range switch 12 dB $\Delta f = 4 \text{ Hz} - 55 \text{ kHz}$
- 8.1 For effect of frequency controls, refer to page 11/C
9. Interference voltages
 * range switch 12 dB
 * level slide control constantly in latched position
- 9.1 External voltage (peak rated)
 - EQ "OFF" $E(\text{ext}) \leq 19 \text{ }\mu\text{V}$
 - EQ "ON" :
 all frequency controls in mid position $E(\text{ext}) \leq 31 \text{ }\mu\text{V}$
 " " " lowered $E(\text{ext}) \leq 55 \text{ }\mu\text{V}$
 " " " raised $E(\text{ext}) \leq 580 \text{ }\mu\text{V}$
- 9.2 Noise voltage (CCIR, peak rated)
 - EQ "OFF" $E(\text{noise}) \leq 35 \text{ }\mu\text{V}$
 - EQ "ON" :
 all frequency controls in mid position $E(\text{noise}) \leq 60 \text{ }\mu\text{V}$
 " " " lowered $E(\text{noise}) \leq 95 \text{ }\mu\text{V}$
 " " " raised $E(\text{noise}) \leq 1.1 \text{ mV}$
- 9.3 External voltage (A rated)
 - EQ "ON" $E(\text{ext}) \leq 12 \text{ }\mu\text{V}$
 [=: 98 dBV(A)]



A

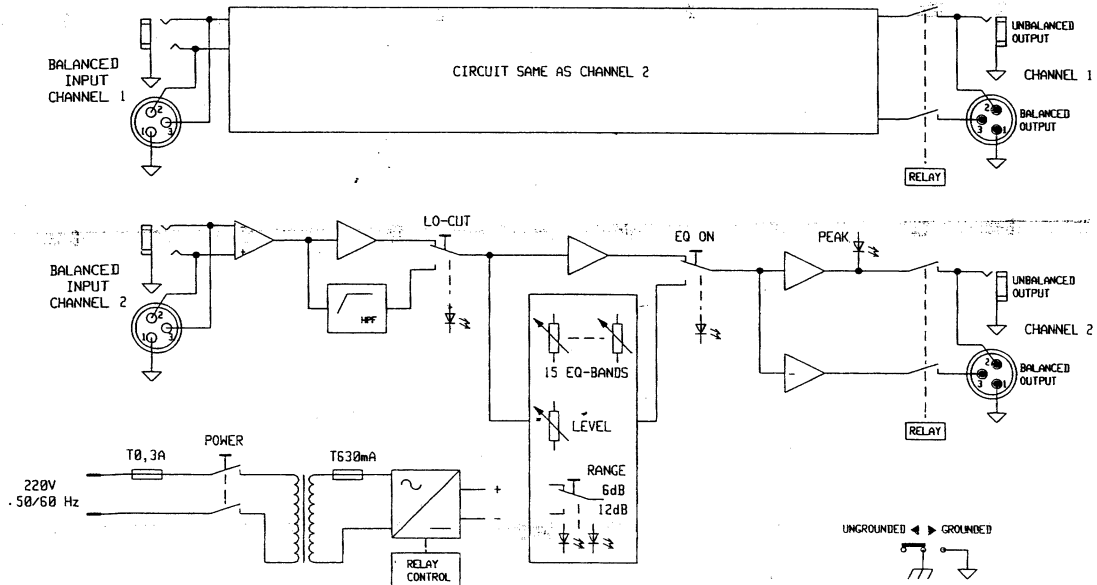


B



C

ACHTUNG! BEI DIESEM GERÄT WURDE DIE BESCHALTUNG DER XLR-BUCHSEN GEGENÜBER FRÜHEREN GERÄTEN VON DYNACORD GEÄNDERT.



BLOCK-DIAGRAMM

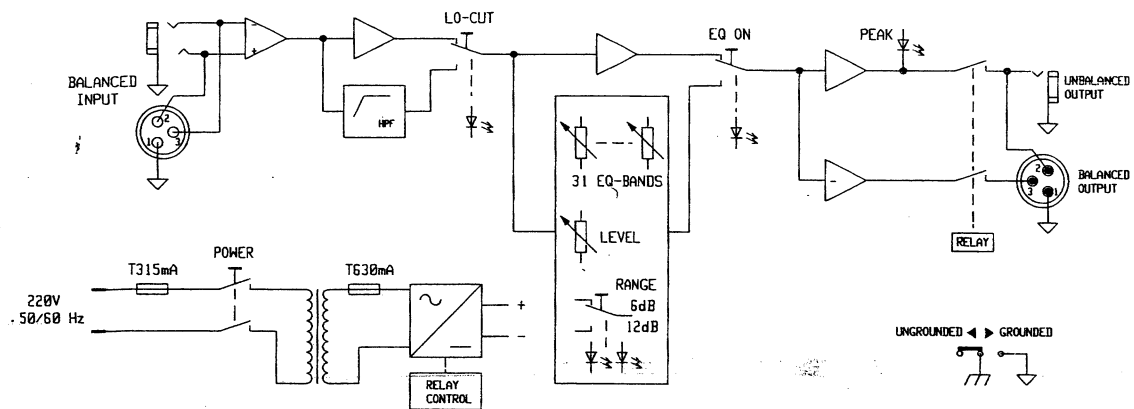
STEREO GRAPHIC EQUALISER

341 178

EQ 2215

DYNACORD

ACHTUNG! BEI DIESEM GERÄT WURDE DIE BESCHALTUNG DER XLR-BUCHSEN GEGENÜBER FRÜHEREN GERÄTEN VON DYNACORD GEÄNDERT.



BLOCK-DIAGRAMM

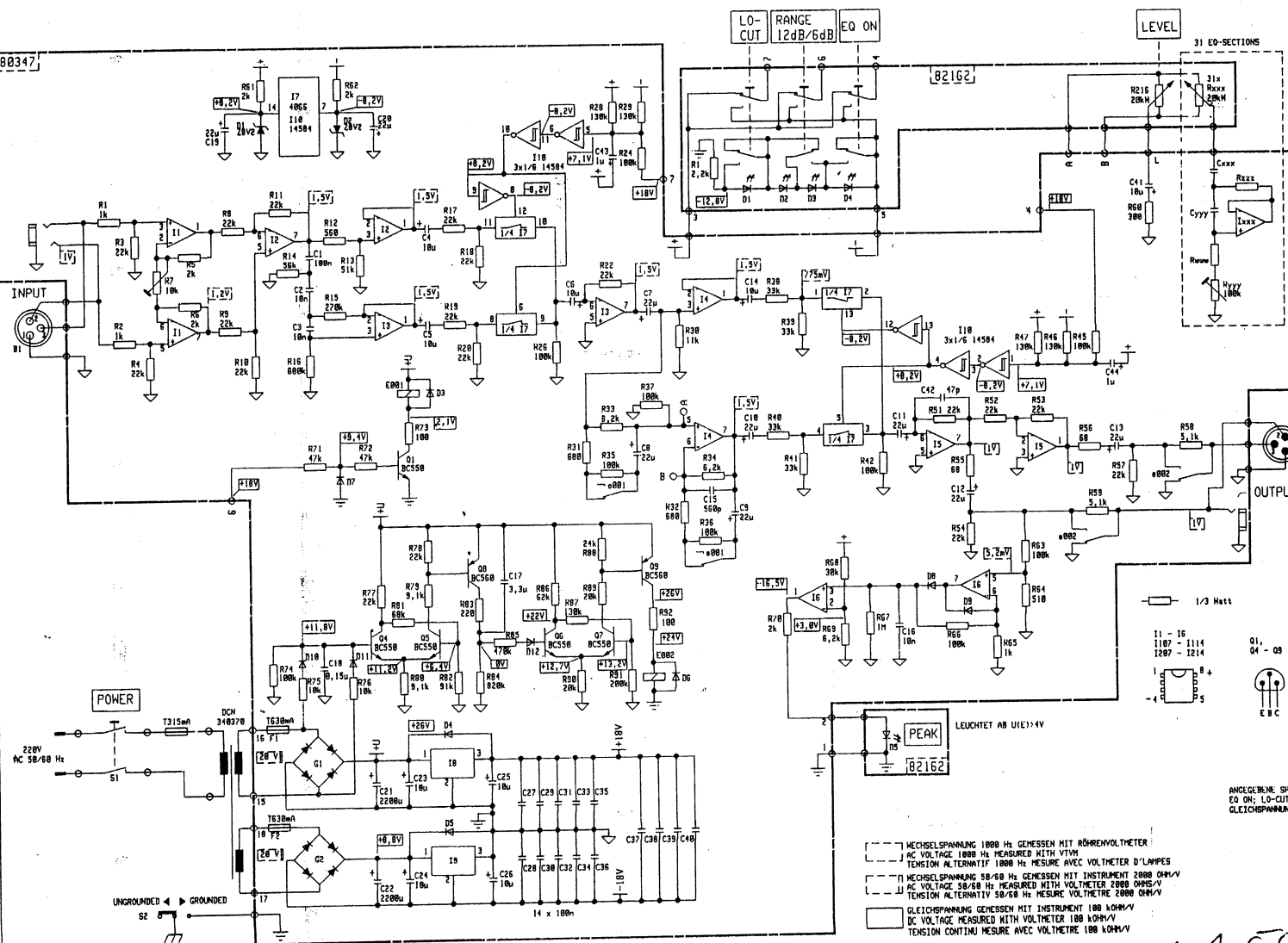
1/3 OCTAVE EQUALISER

341 179

EQ 3318

DYNACORD

80347



FREQUENZ	IC	Rxxx	Ryyy	Cxxx	Cyyy	Rzzz	Rwww
20	107	101	110	101:3,3u	201:470n	101:270	201:100k
25	107	102	110	102:2,2u	202:470n	102:270	202:100k
32	100	103	120	103:1,5u	203:470n	103:240	203:82k
40	100	104	121	104:1,5u	204:330n	104:270	204:68k
50	100	105	122	105:1,0u	205:220n	105:270	205:100k
63	109	106	123	106:1,0u	206:150n	106:270	206:100k
80	110	107	124	107:680n	207:150n	107:270	207:100k
100	110	108	125	108:680n	208:100n	108:270	208:82k
125	111	109	126	109:470n	209:68n	109:270	209:82k
160	111	110	127	110:470n	210:68n	110:270	210:68k
200	112	111	128	111:330n	211:68n	111:240	211:51k
250	112	112	129	112:220n	212:47n	112:240	212:100k
315	113	113	130	113:150n	213:47n	113:220	213:82k
400	113	114	131	114:150n	214:33n	114:240	214:68k
500	114	115	132	115:150n	215:22n	115:240	215:68k
630	114	116	210	301:100n	401:22n	301:240	401:68k
800	207	201	210	302:100n	402:15n	302:240	402:51k
1k	207	202	220	303:68n	403:10n	303:240	403:100k
1,25k	208	203	221	304:68n	404:8,2n	304:240	404:68k
1,6k	208	204	222	305:47n	405:6,8n	305:240	405:82k
2k	209	205	223	306:33n	406:5,6n	306:220	406:100k
2,5k	209	206	224	307:33n	407:4,7n	307:220	407:82k
3,15k	210	207	225	308:22n	408:3,3n	308:200	408:82k
4k	210	208	226	309:15n	409:3,3n	309:180	409:100k
5k	211	209	227	310:15n	410:2,7n	310:200	410:58k
6,3k	211	210	228	311:12n	411:2,2n	311:200	411:82k
8k	212	211	229	312:8,2n	412:1,6n	312:200	412:68k
10k	212	212	230	313:6,8n	413:1,5n	313:150	413:100k
12,5k	213	213	231	314:5,6n	414:1,5n	314:150	414:82k
16k	213	214	232	315:4,7n	415:1,0n	315:150	415:100k
20k	214	215	233	332:3,3n	416:820p	333:150	430:100k

D3 - D6 1N4002
D7 - D12 1N4148
E1, E2 V23102-AB007-A101
I1 - I3, I6 4559
I4, I5 5532
I7 4066
I8 1554
I107, I114 4559
I207, I214 7818
I0, I9 800C008
G1, G2

ANGEGEBNE SPANNUNGSWERTE BEZOGEN AUF FOLGENDE SCHALTERSTELLUNG:
EQ ON; LO-CUT ON; RANGE 6 DB;
GLEICHSPANNUNGSWERTE ERST NACH ABLAUF DER EINSCHALTVERZÖGERUNG

- WECHSELSPANNUNG 1000 Hz GEMESSEN MIT RÖHRENVOLTMETER
AC VOLTAGE 1000 Hz MEASURED WITH VTVM
TENSION ALTERNATIF 1000 Hz MESURE AVEC VOLTMETRE D'LAMPES
- WECHSELSPANNUNG 50/60 Hz GEMESSEN MIT INSTRUMENT 2000 OHM/V
AC VOLTAGE 50/60 Hz MEASURED WITH INSTRUMENT 2000 OHM/V
TENSION ALTERNATIF 50/60 Hz MESURE VOLTMETRE 2000 OHM/V
- GLEICHSPANNUNG GEMESSEN MIT INSTRUMENT 100 KOHM/V
DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER 100 KOHM/V
TENSION CONTINU MEASURE AVEC VOLTMETRE 100 KOHM/V

ACHTUNG! BEI DIESEM GERÄT WURDE DIE BESCHALTUNG DER XLR-BUCHSEN GEGENÜBER FRÜHEREN GERÄTEN VON DYNACORD GEÄNDERT.

Li-MOV extra EQV 34A 594

Bism / Schwarz / Bism / Rot

DYNACORD

STROMLAUFPLAN	
31 BAND-EQUALISER	
341 277	
EQ 3310	